Die geographische Verbreitung der Decapodengruppe der Hippidea.

Von

Dr. **Arnold E. Ortmann**
in Princeton N. J., U. S. A.

Nach der von Miers[1]) im Jahre 1878 gegebenen Revision der *Hippidea* galt diese als eine der wenigen in systematischer Beziehung gut bekannten Decapodengruppen, und man sollte demnach erwarten, dass sich eine Untersuchung der Verbreitungsverhältnisse derselben leicht im Anschluss an diese Revision ausführen liesse. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Miers gab weder eine genügende kritische Sichtung der einzelnen Formen, noch hatte er zutreffende Vorstellungen über die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen dieser Gruppe unter sich sowohl als zu andern Decapodengruppen: er glaubte z. B., dass die *Hippidae* zu der Gruppe der *Ranininea* unter den Oxystomen in Beziehung ständen. Ich habe schon früher[2]) darauf hingewiesen, dass von einer derartigen Beziehung absolut nicht die Rede sein kann. Boas[3]) war der Erste, der die wahre Verwandtschaft erkannte, und ich habe a. a. O. seine Ansichten bestätigen und um ein Weniges erweitern können. Aus diesen Gründen kann ich es hier nicht umgehen, eine erneute Revision der Abtheilung der *Hippidea* zu versuchen, die von der von Miers gegebenen nicht unwesentlich abweicht und nebenher eine Reihe formaler Aenderungen giebt, die aus dem

1) in: J. Linn. Soc. London. Zool., V. 14, 1878.
2) in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., 1892, p. 532.
3) in: Kong. Dansk. Vidensk. Selsk. Skr. (6), V. 1, 1880.

Grunde nöthig wurden, dass MIERS in der Behandlung der Synonymie — allerdings gegen seine sonstige Gewohnheit — etwas willkürlich verfahren ist.

Bei einigen Formen (in den Gattungen *Albunea* und *Lepidopa*) bin ich in systematischer Hinsicht nicht zu völlig befriedigenden Resultaten gekommen: jedoch ist es mir an den betreffenden Stellen möglich gewesen, die systematischen Fragen zu präcisiren, so dass jeder spätere Bearbeiter eines Materials, das im Stande ist, über die vorhandenen dunklen Punkte uns Aufklärung zu verschaffen, sofort weiss, worauf es ankommt.

Schon im Jahre 1892, a. a. O., habe ich hervorgehoben, dass die *Hippidea* einen sehr isolirten Zweig des Decapodenstammes bilden und dass sie wahrscheinlich nur zur Abtheilung der *Galatheidea* in einiger Beziehung stehen [1]). Sie theilen sich in zwei Familien, die *Albuneidae* und *Hippidae*, wovon die Charaktere der erstern bei weitem die primitiveren sind. Trotzdem können wir nicht sagen, dass die Gattungen der *Albuneidae* einen alterthümlichern Eindruck machen als die der *Hippidae*, da die erstern daneben noch eigenthümliche und extreme Charaktere zeigen: wahrscheinlich sind beide Familien sehr frühzeitig von einander getrennt worden und haben sich gesondert entwickelt, nur bewahrten die *Albuneidae* einige primitive Charaktere mit grösserer Zähigkeit. Die einzelnen Gattungen der letztern sind jede für sich in bestimmten Merkmalen extrem, nur von *Lepidopa* können wir sagen, dass sie wahrscheinlich jünger als *Albunea* ist. Unter den *Hippidae* ist *Remipes* ohne Zweifel die primitivste Form, vor der sich sowohl *Hippa* als auch *Mastigochirus* durch höhere Differenzirung auszeichnen. Die beiden letztern haben aber nichts mit einander zu thun. *Mastigochirus* lässt sich ohne Mühe auf *Remipes* zurückführen, während *Hippa* wohl kaum zu *Remipes* in einem directen Descendenz-Verhältniss steht.

Trotzdem dass wir, wie wir weiter unten sehen werden, ein verhältnissmässig hohes Alter für die *Hippidea*, nach ihrer geographischen Verbreitung, annehmen müssen, haben sich bis jetzt noch keine fossilen

---

1) An der atlantischen Küste der südlichen Vereinigten Staaten lebt ein seltener, höchst sonderbarer Krebs, *Euceramus* (vgl. STIMPSON, in: Americ. J. Sc. (2), V. 29, 1860, p. 445 und KINGSLEY, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1879, p. 408), der wohl als primitivste Form der zu den *Galatheidea* gehörigen Familie der *Porcellanidea* aufzufassen ist und vielleicht auch in Beziehung zu den *Hippidea* steht. Leider sind bei ihm die morphologischen Details noch unbekannt.

Reste gefunden, die sich auf diese Krebsgruppe beziehen liessen. Wahrscheinlich ist das eine Folge der bionomischen Gewohnheiten dieser Gruppe. Wir wissen zwar über Bionomie und Biologie dieser Formen fast gar nichts: jedenfalls lebt aber z. B. *Hippa emerita* (auch von *Remipes* ist dies bekannt) an solchen Localitäten, wo nicht die entfernteste Möglichkeit vorhanden ist, dass ihre Reste im Sediment erhalten werden könnten. Der von den Wogen fortwährend bearbeitete Sand, der am Strande die Wohnplätze dieser Art bildet, muss unweigerlich jede Spur ihres Vorhandenseins in kurzer Zeit vernichten. Wenn die *Hippidea* der Tertiärzeit an ähnlichen Localitäten gelebt, wenn sie überhaupt nur die Sandfacies im Litoral bevorzugt haben, so ist es kein Wunder, wenn die Reste spurlos verschwunden sind.

Revision des Systems.

Hippidea de Haan 1850.

de Haan, in: Faun. Japon. Crust., 1850, p. XXII. — Dana, U. S. Explor. Exp. Crust., 1852, p. 400. — Henderson, Chall. Anomur., 1888, p. 36. — Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., 1892, p. 532.

Familie: *Albuneidae* Stimpson 1858.

Stimpson, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1858, p. 230. — Miers, in: J. Linn. Soc. Zool., 1878, p. 326. — Henderson, Chall. Anomur., 1888, p. 39. — Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., 1892, p. 534.

Cephalothorax ohne seitliche Ausbreitungen. Viertes Glied (Merus) der dritten Maxillarfüsse nicht vergrössert, Exopodit vorhanden, ohne Flagellum. Erste Pereiopoden mit wohlentwickelter Scheere. Telson nicht auffällig verlängert, nahezu oval.

Tabelle der Gattungen.

a_1 Augenstiele sehr schlank, verlängert, cylindrisch und in der Mitte mit einem Gelenk. Innere Antennen nicht länger als die äussern, die letztern kräftig, mit vielgliedriger Geissel und ohne Scaphocerit. *Blepharipoda*

a_2 Augenstiele blattförmig flachgedrückt. Innere Antennen viel länger als die äussern, die letztern mit sehr starker Geissel.

b_1 Carpalglied der dritten Maxillarfüsse an der vordern, äussern

Ecke nur kurz vorspringend. Antennen mit wohlentwickeltem, dornförmigem Scaphocerit. *Albunea*

b_2 Carpalglied der dritten Maxillarfüsse an der vordern, äussern Ecke vorgezogen, und dieser Vorsprung verlängert sich und reicht bis zum Ende des Propodus oder selbst weiter, so dass er mit den beiden letzten Gliedern zusammen eine Art Scheere bildet. Antennen mit sehr kleinem Scaphocerit. *Lepidopa*

Blepharipoda RANDALL 1839.

Blepharipoda RANDALL, in: J. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, V. 8, 1839, p. 130.
Albunhippa MILNE-EDWARDS et LUCAS, in: Arch. Mus. Paris, V. 2, 1841, p. 477.
Abrote PHILIPPI, in: Arch. Naturg., Jg. 23, V. 1, 1857, p. 124.
Blepharopoda STIMPSON, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1858, p. 230. — MIERS, in: J. Linn. Soc. Zool., V. 14, 1878, p. 333.

Nur eine Art bekannt (1)[1]).

1. *Blepharipoda occidentalis* RANDALL 1839.

Blepharipoda occidentalis RANDALL, l. c. 1839, p. 131, tab. 6. — GIBBES, in: Proc. Americ. Assoc., V. 3, 1850, p. 187.
Albunhippa spinosa MILNE-EDWARDS et LUCAS, l. c. 1841, p. 477, tab. 28, fig. 1—13. — DANA, U. S. Explor. Exped. Crust., 1852, p. 406.
Abrote spinimana PHILIPPI, l. c. 1857, p. 124, tab. 8.
Blepharopoda occidentalis STIMPSON, in: Boston J. Nat. Hist., V. 6 1857, p. 486. — MIERS, l. c. 1878, p. 334.
Blepharopoda spinimana MIERS, ibid. p. 335.
Blepharopoda spinosa MIERS, ibid.

Verbreitung: Westküste von Amerika, wahrscheinlich in etwas tieferem Wasser. — Chile: Bai von Talcahuano (PHILIPPI), Valparaiso (MIERS); Peru: San Lorenzo (DANA); Californien: San Diego (RANDALL), Monterey (MIERS).

Albunea FABRICIUS 1798.

Albunea FABRICIUS, Suppl. Entomol. Syst., 1798, p. 372, 397. — MILNE-

---

1) Die an dieser Stelle oder in den Tabellen der Arten hinter dem Artnamen in Klammern gegebene Zahl giebt die Anzahl der von mir selbst untersuchten Exemplare an. — STIMPSON und MIERS halten die drei beschriebenen Arten von *Blepharipoda* für verschieden: ich habe das Originalexemplar von RANDALL untersucht und kann zwischen diesem und den Beschreibungen der beiden andern Arten durchaus keine Unterschiede auffinden.

Edwards, Hist. Nat. Crust., V. 2, 1837, p. 202. — Miers, in: J. Linn. Soc., V. 14, 1878, p. 326. — Henderson, Chall. Anom. 1888, p. 40.

Albunaea Stimpson, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1858, p. 230.

Tabelle der Arten.

a_1 Augenstiele etwa doppelt so lang wie an der Basis breit oder etwas kürzer, ihr Aussenrand gebogen.

b_1 Dactylus der dritten Pereiopoden mit einem vorspringenden, schmalen, linealischen Lappen nahe dem proximalen Ende. *A. symmysta* (2)

b_2 Dactylus der dritten Pereiopoden ohne vorspringenden Lappen.

c_1 Augenstiele doppelt so lang wie an der Basis breit.

d_1 Dactylus der zweiten Pereiopoden mit einem sehr breiten, vorspringenden Lappen. *A. carabus* (1)

d_2 Dactylus der zweiten Pereiopoden ohne deutlichen Lappen [1]). *A. thurstoni*

c_2 Augenstiele breiter und kürzer, nicht zweimal so lang wie an der Basis breit. Der Vorsprnng des Dactylus der zweiten Pereiopoden ist klein. *A. microps*

a_2 Augenstiele sehr lang und schmal, dreimal so lang wie an der Basis breit oder noch länger.

b_1 Aussenrand der Augenstiele gerade.
A. pareti (2), *A. gibbesi*, *A. lucasia* (2) [2])

b_2 Aussenrand der Augenstiele concav. *A. speciosa*

---

1) Diesen Charakter entnehme ich der Abbildung dieser Art, in der Beschreibung ist nichts davon erwähnt.

2) Diese drei Arten sollen sich folgendermaassen unterscheiden lassen:

c_1 Stirnbucht breiter als tief. Dorn an der vordern Seitenecke des Cephalothorax kurz.

d_1 Telson des ♂ ohne Verlängerung am distalen Ende. *A. pareti*

d_2 Telson des ♂ mit einer schmalen Verlängerung am Ende. *A. gibbesi*

c_2 Stirnbucht nicht breiter als tief. Dorn an der vordern Seitenecke des Cephalothorax länger. *A. lucasia*

Von letzterer Art habe ich 2 Exemplare im Museum der Academy zu Philadelphia gesehen, das ♂ hat hier am Ende des Telsons eine Verlängerung, die aber kürzer ist als bei *gibbesi*. Der Dorn an der vordern Seitenecke ist nur unbedeutend länger, die Stirnbucht ist genau so wie bei den andern Arten. Vielleicht sind alle drei Arten nicht als verschieden anzusehen.

1. *Albunea symmysta* (LINNAEUS) 1758.

Cancer symmysta LINNAEUS, Syst. Natur., ed. 10, 1758, p. 630.
Cancer symnista LINNAEUS, Syst. Natur., ed. 13, 1767, p. 1053.
Hippa symnista (L.) FABRICIUS, Mantiss. Insect., V. 1. 1787, p. 329. Entomol. Syst., V. 2, 1793, p. 474.
Cancer dorsipes HERBST, Krabb. u. Krebse, V. 2, 1796, p. 5, tab. 22, fig. 2.
Albunea symnista (L.) FABRICIUS, Suppl. Entomol. Syst., 1798, p. 397. — LATREILLE, Hist. Nat. Crust., Insect., V. 6, 1803, p. 172. — LAMARCK, Hist. Nat. anim. sans vert., V. 5, 1818, p. 224. — DESMAREST, Considér. génér. Crust., 1825, p. 173, tab. 29, fig. 3. — GUÉRIN, Iconogr. Regn. anim. CUVIER, 1829—44, tab. 15, fig. 1. — MILNE-EDWARDS, Hist. Nat. Crust., V. 2, 1837, p. 203. — MILNE-EDWARDS, Atlas Crust., in: CUVIER, Regn. anim., tab. 42, fig. 3 (ohne Datum). — LUCAS, in: Rev. Magas. Zool. (2), V. 5, 1853, tab. 1, fig. 8. — HELLER, Crust. Novara, 1868, p. 72. — MIERS, in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 326. — LUCAS, in: Ann. Soc. Entom. France (6), V. 1, 1881, Bull. p. 54. — DE MAN, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, 1887, p. 425. — MÜLLER, in: Verh. Naturf. Ges. Basel, V. 8, 2, 1837, p. 472. — ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., 1892, p. 536. — HENDERSON, in: Tr. Linn. Soc. London (2), V. 5, 1893, p. 409.

Verbreitung: Indien: Pondichery (MIERS, LUCAS), Madras (HELLER, HENDERSON), Rameswaram (HENDERSON), Ceylon (MÜLLER); Nicobaren (HELLER); Amboina (HERBST, DE MAN).

2. *Albunea carabus* (LINNAEUS) 1758 [1]).

Cancer carabus LINNAEUS, Syst. Natur., ed. 10, 1758, p. 632.
Albunea symnista LUCAS, Anim. artic., in: Explor. Algér., 1849, p. 27, tab. 3, fig. 2. — HELLER, Crust. südl. Europ., 1863, p. 153.
Albunea guerinii LUCAS, in: Rev. Magas. Zool. (2), V. 5, 1853, p. 47, tab. 1, fig. 9. — MIERS, in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 327.

Verbreitung: Mittelmeer (LINNAEUS): Algier, 30—40 m (LUCAS).

3. *Albunea thurstoni* HENDERSON 1893.

HENDERSON, in: Tr. Linn. Soc. London (2), V. 5, 1893, p. 409, tab. 38, fig. 13—15.

Verbreitung: Indien: Cheval Par (HENDERSON).

4. *Albunea microps* MIERS 1878.

Albunea microps GRAY, List of specim. Crust. Brit. Mus. 1847, p. 129

---

1) In der Academy zu Philadelphia befindet sich ein Originalexemplar von LUCAS mit der Bezeichnung: *Albunea barbara* LUCAS.

(nomen nudum). — Miers. in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 328, tab. 5, fig. 12—13. — Henderson, Chall. Anomur., 1888, p. 40.

Verbreitung: Sulu-Insel (Miers); Celebes-See, 10 Fad. (Henderson).

5. *Albunea pareti* Guérin 1853 [1]).

Albunea oxyophthalmus Gray, List specim. Crust. Brit. Mus., 1847, p. 57 (nomen nudum).

Albunea paretii Guérin, in: Rev. Magas. Zool. (2), V. 5, 1853, p. 43, tab. 1, fig. 10. — Kingsley, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1879, p. 409.

Albunea oxyophthalma Miers, l. c. 1878, p. 329, tab. 5, fig. 14—15.

Verbreitung: Florida: Sarasota-Bai (Kingsley); Westindien: St. Christoph; Cayenne; Brasilien (Miers).

6. *Albunea gibbesi* Stimpson 1862.

Albunea symnista Gibbes, in: Proc. Americ. Assoc., V. 3, 1850, p. 187.

Albunea gibbesi Stimpson, in: Ann. Lyc. New York, V. 7, 1862, p. 78, tab. 1, fig. 6. — Miers, l. c. 1878, p. 329.

Verbreitung: Süd-Carolina: Charleston (Gibbes); Florida (Stimpson).

7. *Albunea lucasia* (Saussure) 1853.

Albuminea (sic!) *lucasia* Saussure, in: Rev. Magas. Zool. (2), V. 5, 1853, p. 367, tab. 12, fig. 5.

Albunea lucasia Stimpson, in: Boston J. Nat. Hist., V. 6, 1857, p. 485. — Miers, l. c. 1878, p. 330.

Verbreitung: Westküste von Mexico: Mazatlan (Saussure).

8. *Albunea speciosa* Dana 1852.

Dana, U. S. Explor. Exped. Crust., 1852, p. 405, tab. 25, fig. 6. — Miers, l. c. 1878, p. 331.

Verbreitung: Sandwich-Inseln (Dana).

Lepidopa Stimpson 1858.

Lepidopa Stimpson, in Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1858, p. 230.

Lepidops Miers, in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 331.

---

1) In der Academy zu Philadelphia befinden sich zwei ♀♀ von den Antillen. Ich kann nicht entscheiden, ob sie zu *pareti* oder zu *gibbesi* gehören, da die unterscheidenden Merkmale beider Arten nur vom ♂ genommen sind.

Tabelle der Arten[1]).

a_1 Augenstiele viel breiter als lang, vorn abgestutzt. *L. scutellata*
a_2 Augenstiele oval, divergirend, etwas länger als breit.
b_1 Stirnrand ungezähnt. *L. venusta*
b_2 Stirnrand mit feinen, kammförmigen Zähnen besetzt. *L. myops* (1)

1. *Lepidopa scutellata* (Desmarest) 1825[2]).

Albunea scutellata Desmarest, Consid. génér. Crust., 1825, p. 173. — Milne-Edwards, Hist. Nat. Crust., V. 2, 1837, p. 204, tab. 21, fig. 9—13.
Lepidops scutellata (Desm.) Miers, in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 332.

Verbreitung: Unbekannt, vielleicht Westindien.

2. *Lepidopa venusta* Stimpson 1872.

Lepidopa venusta Stimpson, in: Ann. Lyc. New York, V. 7, 1862, p. 79.
Lepidops venusta Stps., Miers, l. c. 1878, p. 332. — Kingsley, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1879, p. 410.

Verbreitung: Westindien: St. Thomas (Stimpson); Nord-Carolina: Fort Macon (Kingsley).

3. *Lepidopa myops* Stimpson 1862.

Lepidops myops Stimpson, in: Ann. Lyc. New York, V. 7, 1862, p. 241. — Miers, l. c. 1878, p. 333, tab. 5, fig. 16.

Verbreitung: Nieder-Californien: Cap St. Lucas (Stimpson).

Angehörige der Gattung *Lepidopa* sind ferner noch von folgenden Localitäten angeführt, ohne dass jedoch die Artzugehörigkeit gesichert wäre:

---

1) *L. scutellata* und *venusta* sind noch sehr ungenügend charakterisirte Arten und müssen erst schärfer definirt werden. *L. myops* ist besser beschrieben und von Miers leidlich gut abgebildet: von letzterer Art ist in der Academy zu Philadelphia ein Exemplar ohne Localitätsangabe vorhanden. Das Vorkommen von *L. scutellata* ist ganz unsicher, da weder Desmarest noch Milne-Edwards einen Fundort angeben: wo diese Art sonst noch in der Literatur vorkommt, ist es ungewiss, ob wirklich die echte *L. scutellata* vorgelegen hat. Es ist sehr zu bedauern, dass wir über diese interessante Gattung noch so schlecht unterrichtet sind.

2) Ob *Hippa scutellata* Fabricius hiermit identisch ist, lässt sich nicht mehr entscheiden: jedenfalls gehört sie nicht zu *Remipes*, wie Miers will, da Fabricius selbst später (1798) diese Art zu *Albunea* gestellt hat.

Albunea scutellata Gibbes, in: Proc. Americ. Assoc., V. 3, 1850, p, 187. — Süd-Carolina: Charleston.

Albunea scutellata Dana, in: U. S. Explor. Exped., 1852, p. 406. — Angeblich von Peru: San Lorenzo, aber mit einem Fragezeichen.

Lepidopa scutellata Stimpson, in: Ann. Lyc. New York, V. 7, 1862, p. 79. — Westindien: St. Thomas.

Familie: *Hippidae* Stimpson 1858.

Stimpson, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1858, p. 229. — Miers, in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 316. — Henderson, Chall. Anomur, 1888, p. 37. — Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., 1892, p. 535.

Cephalothorax mit eigenthümlichen, seitlichen Ausbreitungen, die die hintern Pereiopoden bedecken. Viertes Glied (Merus) der dritten Maxillarfüsse vergrössert, Exopodit fehlend. Erste Pereiopoden ohne Scheerenbildung. Telson verlängert, lanzettförmig.

Tabelle der Gattungen.

a_1 Erste Pereiopoden verlängert, cylindrisch.
- b_1 Dactylus der ersten Pereiopoden, wie das vorhergehende Glied, griffelförmig, nicht gegliedert. *Remipes*
- b_2 Dactylus der ersten Pereiopoden ausserordentlich verlängert und vielgliedrig. *Mastigochirus*

a_2 Dactylus der ersten Pereiopoden lamellenförmig comprimirt, oval. *Hippa*

Remipes Latreille 1806.

Latreille, Gener. Crust. Insect., V. 1, 1806, p. 45. — Milne-Edwards, Hist. Nat. Crust., V. 2, 1837, p. 204. — Stimpson, in; Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1858, p. 229. — Miers, in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 316. — Henderson, Chall. Anomur, 1888, p. 37.

Tabelle der Arten.

a_1 Stirnrand vierlappig. Gestreifte Area vorhanden, schmal.
- b_1 Seitenlappen der Stirn kaum über die mittlern hervorragend. *R. adactylus* (48
- b_2 Seitenlappen der Stirn schmäler, spitzer, über die mittlern deutlich vorragend[1]. *R. adactylus denticulatifrons* (15)

1) Ich betrachte diese Form als Varietät von *adactylus*, da sie annähernd dieselbe Verbreitung besitzt und gewöhnlich unter der Haupt-

a_2 Stirnrand gerade oder nur mit einem schwach vorspringenden Mittellappen.

b_1 Seitenränder des Cephalothorax mit einer fein gestreiften Area.

c_1 Die gestreifte Area bildet einen schmalen submarginalen Streifen, der nach hinten sich nur sehr wenig verbreitert. Stirnrand mit einem nur wenig vorspringenden Mittellappen, etwas ausgeschweift jederseits von diesem.
R. cubensis (28)

c_2 Gestreifte Area an den Seiten des Cephalothorax nach hinten zu sehr breit werdend und jederseits etwa ein Viertel der Breite des Cephalothorax einnehmend. Stirnrand fast gerade, Mittellappen sehr wenig vorspringend.
R. strigillatus (3)

b_2 Gestreifte Area völlig fehlend. Stirnrand völlig gerade, ganzrandig, kaum eine Spur eines mittlern Vorsprunges zeigend.
R. truncatifrons

1. *Remipes adactylus* (Fabricius) 1787.

Hippa adactyla Fabricius, Mantiss. Insect., V. 1, 1787, p. 329. — Fabricius, Entomol. Syst., V. 2, 1793, p. 474 [1]). — Fabricius, Suppl. Entomol. Syst., 1798, p. 370. — Latreille, Hist. Nat. Crust. Ins., V. 6, 1803, p. 176.

Cancer testudinarius Herbst, Krabb. u. Krebs., V. 2, 1796, p. 8, tab. 12, fig. 4 [2]).

Remipes testudinarius (Hbst.) Latreille, Gener. Crust. Ins., V. 1, 1806, p. 45. — Lamarck, Hist. Nat. anim. sans vert., V. 5, 1818, p. 223. — Desmarest, Consid. génér. Crust., 1825, p. 175, tab. 29, fig. 1. — Guérin, Iconogr., in: Cuvier, Regn. anim., 1829—44, tab. 15,

---

form gefunden wird. Nach meinen Erfahrungen unterscheiden sich jedoch beide Formen constant, und es wäre wohl möglich, dass sie, wie de Man will, als getrennte Arten aufzufassen sind. Diese Frage könnte durch Beobachtung der biologischen und bionomischen Gewohnheiten beider Formen gelöst werden: sobald nämlich eine Isolirung beider von einander nachgewiesen wird, sind sie als Arten aufzufassen. Es würde dann dieser Fall zur Illustrirung der von mir betonten Wichtigkeit des Isolirungsprincips für den Artbegriff dienen (vgl. Ortmann, Grundzüge der marinen Thiergeographie 1895, p. 32 u. 33, Anmerkung 1).

1) Sobald man in der Diagnose bei Fabricius „latitudine" anstatt „longitudine" liest, stimmt dieselbe sehr gut mit dieser Art.

2) Die Beschreibung bei Herbst passt auf diese Art, nicht auf *Hippa emerita*, dagegen sind die Abbildungen beider Arten verwechselt.

fig. 3. — MILNE-EDWARDS, Hist. Nat. Crust., V. 2, 1837, p. 406, tab. 21, fig. 14—20. — MILNE-EDWARDS, Atlas. Crust., in: CUVIER, Regn. anim., tab. 42, fig. 1 (ohne Datum). — STIMPSON, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1858, p. 244. — HELLER, Crust. Novara, 1868, p. 72. — HILGENDORF, in: v. D. DECKEN's Reis., V. 3, 1869, p. 94. — MIERS, in: J. Linn. Soc. London, V. 4, 1878, p. 316, tab. 5, fig. 1. — HASWELL, Catal. Austral. Crust., 1882, p. 151. — DE MAN, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, 1887, p. 425. — HENDERSON, Chall. Anomur, 1888, p. 38. — THALLWITZ, in: Abh. Mus. Dresden, V. 3, 1891, p. 36. — ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., 1892, p. 537. — DE MAN, in: WEBER, Ergebn. Reis. Niederl. Ind., V. 2, 1892 p. 351. — ORTMANN, in: Jena. Denkschr., V. 8, 1894, p. 31. — ZEHNTNER, in: Rev. Suisse Zool., V. 2, 1894, p. 184.

Remipes marmoratus GRAY, List specim. Crust. Brit. Mus., 1847, p. 58 (nomen nudum). — JACQUINOT et LUCAS, Crust., in: Voy. Astrolabe et Zélée Zool., V. 3, 1853, p. 97, tab. 8, fig. 22—26. — MIERS, Catal. New Zeal. Crust., 1876, p. 59. — FILHOL, Catal. Crust., in: Passage de Vénus; Miss. CAMPBELL, 1885, p. 408.

Remipes pacificus DANA, U. S. Explor. Exped. Crust., 1852, p. 407, tab. 25, fig. 7. — STIMPSON, in: Ann. Lyc. New York, V. 7, 1862, p. 241. — MIERS, in: Proc, Zool. Soc. London, 1877, p. 74.

Remipes hirtipes DANA, U. S. Explor. Exped. Crust., 1852, p. 408, tab. 25, fig. 8.

Remipes pictus HELLER, in: SB. Akad. Wiss. Wien, V. 44, 1, 1862, p. 243.

Remipes ovalis A. MILNE-EDWARDS, Faun. carin., in: MAILLARD, Ile Réunion, V. 2, Ann. F, 1863, p. 12, tab. 17, fig. 5.

Remipes celebensis THALLWITZ, in: Abh. Mus. Dresden, V. 3, 1891, p. 35 [1]).

Remipes admirabilis THALLWITZ, ibid. p. 36.

Verbreitung: Durch die ganze Indo-pacifische Region und auch an der Westküste von Amerika: Nieder-Californien [2]).

1a. ***Remipes adactylus denticulatifrons*** MIERS 1878.

Remipes denticulatifrons GRAY, List specim. Crust. Brit. Mus., 1847, p. 57 (nomen nudum).

1) Die von THALLWITZ unterschiedenen Arten sind auf die Anzahl der Glieder der Antennengeisseln gegründet: diese Zahl variirt aber sehr, nicht nur bei verschiedenen Exemplaren, sondern ist oft auch bei einem und demselben Stück rechts und links verschieden. THALLWITZ schreibt dem Stiel der Antennen nur drei Glieder zu: in Wirklichkeit besitzt er fünf wohlentwickelte Glieder.

2) In der Academy zu Philadelphia befinden sich drei Exemplare, die mit Valparaiso bezeichnet sind: dieser Fundort bedarf jedoch der Bestätigung.

Remipes testudinarius var. denticulatifrons MIERS, in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 318. tab. 5, fig. 2. — DE MAN, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, 1887, p. 425. — ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., 1892, p. 537. — ORTMANN, in: Jena. Denkschr., V. 8, 1894, p. 31.

Remipes denticulatifrons MRS., DE MAN, in: MAX WEBER, Ergebn. Reis. Niederl. Ind., V. 2, 1892, p. 351. — DE MAN, in: Not. Leyden Mus., V. 15, 1893, p. 288.

Verbreitung: Die ganze Indo-pacifische Region und ausserdem bei den Galapagos.

2. *Remipes cubensis* SAUSSURE 1857 [1]).

Remipes scutellatus GRAY, List specim. Crust. Brit. Mus., 1847, p. 57 (nomen nudum). — MIERS, in: J. Linn. Soc. Zool., V. 14, 1878, p. 319. — STUDER, in: Abh. Akad. Wiss. Berlin, 1882, p. 23. — HENDERSON, Chall. Anomur., 1888, p. 38. — BENEDICT, in: Proc. U. S. Nation. Mus., V. 16, 1893, p. 539.

Remipes cubensis SAUSSURE, in: Rev. Mag. Zool. (2), V. 9, 1857, p. 503. — SAUSSURE, in: Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, V. 14, 2, 1858, p. 452, tab. 2, fig. 19.

Remipes barbadensis STIMPSON, in: Ann. Lyc. New York, V. 10, 1874, p. 120.

Verbreitung: Amerikanische und afrikanische Seite des Atlantic. — Bermuda (HENDERSON); Florida: Key Biscayne (STIMPSON); Cuba (SAUSSURE, MIERS); Santa Cruz (Acad. Nat. Sc. Philadelphia); St. Christoph (MIERS); Barbados (STIMPSON, MIERS); Bahamas (Mus. Princeton). — West-Afrika (MIERS); Quinchoxo (STUDER); Cap Verde-Inseln: St. Vincent (MIERS, HENDERSON), Porto Praya (STUDER); Ascension (MIERS, BENEDICT).

3. *Remipes strigillatus* STIMPSON 1862.

STIMPSON, in: Ann. Lyc. New York, V. 7, 1862, p. 241. — MIERS, l. c. 1878, p. 320, tab. 5, fig. 3—4.

---

1) MIERS citirt hierzu die *Hippa scutellata* FABRICIUS (Ent. Syst., V. 2, 1793, p. 474), indem er im British Museum befindliche, von LEACH „*R. scutellatus*" etikettirte Exemplare für die Originale des FABRICIUS hält. Wenn es auch willkommen sein muss, wenn Arten durch Identificirung ihrer Originale festgestellt werden, so darf man doch dieses Verfahren nicht bei supponirten „Typen" anwenden, besonders wenn diese letztern, wie in diesem Falle, der Originaldiagnose widersprechen: FABRICIUS selbst stellt seine Art (Suppl. 1798, p. 397) zu *Albunea*, sie kann also nimmermehr zn *Remipes* gehören, und die Londoner Stücke können unmöglich die Typen von *H. scutellata* sein.

Verbreitung: Nieder-Californien: Cap St. Lucas (STIMPSON, MIERS).

4. *Remipes truncatifrons* MIERS 1878.

MIERS, in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 321, tab. 5, fig. 5—6.

Verbreitung: China (MIERS).

Mastigochirus MIERS 1878.

Mastigopus STIMPSON, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1858, p. 230 (nomen praeoccupatum).
Mastigochirus MIERS, in: J. Linn. Soc., V. 14, 1878, p. 321. — HENDERSON, Chall. Anomur, 1888, p. 39.

Tabelle der Arten.

a_1 Stirn mit 3 Zähnen, Vorderseitenrand mit 6 Zähnen, die nach hinten allmählich kleiner werden. *M. gracilis*

a_2 Stirn mit 4 Lappen, Vorderseitenrand ungezähnt. *M. quadrilobatus*

1. *Mastigochirus gracilis* (STIMPSON) 1858.

Mastigopus gracilis STIMPSON, l. c. 1858, p. 244.
Mastigochirus gracilis (STPS.) MIERS, l. c. 1878, p. 322, tab. 5, fig. 7.

Verbreitung: China-See, 20 Fad. (STIMPSON, MIERS).

2. *Mastigochirus quadrilobatus* MIERS 1878.

MIERS, in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 322, tab. 5, fig. 8. — MIERS, in: Rep. Coll. Alert, 1884, p. 280. — HENDERSON, Chall. Anomur., 1888, p. 39.

Verbreitung: Philippinen: Guimaras (MIERS); Torres-Strasse: Prince of Wales-Channel, 5—7 Fad. (MIERS); Queensland: Flinders Passage, 8 Fad. (HENDERSON).

Hippa FABRICIUS 1787 (restrict.).

FABRICIUS, Mantiss. Insect., V. 1, 1787, p. 329. — FABRICIUS, Entomol. Syst., V. 1, 1793, p. 474. — FABRICIUS, Suppl. Ent. Syst., 1798, p. 329 u. 370. — MILNE-EDWARDS, Hist. Nat. Crust., V. 2, 1837, p. 207. — STIMPSON, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1858, p. 230. — MIERS, in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 323.

Tabelle der Arten.

a_1 Dactylus der ersten Pereiopoden oval, an der Spitze gerundet. *H. emerita* (254)

a_2 Dactylus der ersten Pereiopoden oval, gegen das Ende zugespitzt und in einem Dörnchen endigend. *H. asiatica* (14)

1. *Hippa emerita* (Linnaeus) 1766.

Cancer emeritus Linnaeus, Syst. Natur., ed. 12, 1766, p. 1055. — Herbst Krabb. u. Krebs., V. 2, 1796, p. 8, tab. 22, fig. 3 [1]).

Astacus emeritus (L.) Fabricius, Mantiss. Insect., V. 1, 1787, p. 332. — Fabricius, Entom. Syst., V. 2, 1793, p. 484.

Hippa emeritus (L) Fabricius, Suppl. Ent. Syst., 1798, p. 370.

Hippa emerita (L.) Latreille, Hist. Nat. Crust. Ins., V. 6, 1803, p. 176. — Lamarck, Hist. Nat. anim. sans vert., V. 5, 1818, p. 222. — Desmarest, Consid. génér. Crust., 1825, p. 174, tab. 29, fig. 2. — Guérin, Iconogr., in: Cuvier, Regn. anim., 1829—44, tab. 15, fig. 2. — Milne-Edwards, Hist. Nat. Crust., V. 2, 1837, p. 209. — Milne-Edwards, Atl. Crust, in: Cuvier, Regn. anim., tab. 42, fig. 2 (ohne Datum). — Milne-Edwards et Lucas, Crust., in: d'Orbigny, Voy. Amér. mérid., V. 6, 1843, p. 32. — Gay, Hist. Chile, Zool., V. 3, 1849, p. 185. — Gibbes, in: Proc. Americ. Assoc., V. 3, 1850, p. 188. — Dana, U. S. Explor. Exp. Crust., 1852, p. 409, tab. 25, fig. 9. — Saussure, in: Rev. Mag. Zool. (2), V. 5, 1853, p. 367. — Guérin, Anim. artic., in: Ramon de la Sagra, Hist. Cuba, 1857, p. 34. — Heller, Crust. Novara, 1868, p. 73. — Miers, in: J. Linn. Soc. London, V. 14, 1878, p. 323, tab. 5, fig, 9. — Kingsley, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1879, p. 409.

Hippa talpoidea Say, in: J. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, V. 1, 1817, p. 160. — Dekay, Nat. Hist. New York, Zool., V. 6, Crust., 1844, p. 18, tab. 7, fig. 17. — Gibbes, in: Proc. Americ. Assoc., V. 3, 1850, p. 188. — Dana, U. S. Explor. Exp. Crust., 1852, p. 409, tab. 25, fig. 10. — Dana, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1854, p. 175. — Smith, in: Rep. U. S. Fish Comm., 1873, p. 548, tab. 2, fig. 5. — Smith, in: Tr. Connect. Acad., V. 3, 1877, p. 311, üg. 1.

Hippa analoga Stimpson, in: Proc. Boston Soc. Nat. Hist., V. 6, Febr. 1857, p. 85. — Stimpson, in: Boston J. Nat. Hist., V. 6, 1857, p. 486. — Miers, in: J. Linn. Soc. London. V. 14, 1878, p. 324, tab. 5, fig. 10. — Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., 1892, p. 537.

Verbreitung: Ost- und Westküste Amerikas. — Vom Cap Cod bis zum La Plata [2]), und von San Francisco bis Chiloë [3]).

---

1) Siehe die folgende Anmerkung.

2) Ein Exemplar vom La Plata ist in der Academy zu Philadelphia: das Strassburger Museum besitzt durch v. Jhering Exemplare von Montevideo.

3) Von Stücken mit Localitätsangabe habe ich nunmehr 141 von der Ostküste und 90 von der Westküste Amerikas untersucht, kann aber nicht die geringsten Unterschiede finden, so dass ich von 23 weitern Exemplaren ohne Fundortsangabe, die ich in Händen hatte, absolut nicht bestimmen kann, von welcher Seite Amerikas sie herstammen. Die Identität von *H. emerita* und *analoga* ist vollkommen gesichert.

2. *Hippa asiatica* Milne-Edwards 1837.

Milne-Edwards, Hist. Nat. Crust., V. 2, 1837, p. 209. — Heller, Crust. Novara, 1868, p. 73. — Miers, l. c. 1878, p. 325, tab. 5, fig. 11. — Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., 1892, p. 538. — Henderson, in: Tr. Linn. Soc. London (2), V. 5, 1893, p. 409.

Verbreitung: Zanzibar (Ortmann); Ceylon (Heller, Miers, Ortmann); Rameswaram (Henderson); Madras (Heller, Henderson); Insel Salanga (Ortmann); Java (Miers).

Die geographische Verbreitung.

Alle *Hippidea* sind Litoral-Thiere, die zum Theil (*Hippa*, *Remipes*, einige *Albunea*-Arten) in sehr flachem Wasser leben, zum Theil in einige Tiefe (*Albunea carabus*, *Mastigochirus*, wahrscheinlich auch *Blepharipoda*) hinabsteigen. Bei sehr vielen Arten ist allerdings unsere Kenntniss der bathymetrischen Verbreitung noch sehr lückenhaft, aber so viel steht fest, dass keine einzige Form als abyssal anzusehen ist. Ueber die sonstigen bionomischen und über die biologischen Gewohnheiten der *Hippidea* sind wir sehr schlecht unterrichtet, nur von wenigen Arten (*Hippa emerita* und *asiatica*, *Remipes*, *Albunea symmista*) wissen wir, dass sie als grabende Arten im feinen Sande leben, die *Hippa*-Arten und die genannte *Albunea*-Art in allerflachstem Wasser, dort wo am Strand bei niedrigstem Wasserstand der Sand eben noch von den Wellen überspült wird (so beobachtete ich z. B. die *Hippa emerita* am sandigen Strand von Long Island bei New York). Hierauf ist aber vorläufig unsere Kenntniss beschränkt. Zum Verständniss der geographischen Verbreitung ist ferner die Thatsache wichtig, dass von hierher gehörigen Formen pelagische Larven bekannt sind. Zwar sind solche mit Sicherheit nur für *Hippa emerita* nachgewiesen [1]), aber einige weitere Larven, die den letztern morphologisch sehr nahe stehen, gehören offenbar zu Arten dieser Verwandtschaft: wir können dieselben jedoch auf keine bestimmte Gattung,

1) Vgl. Faxon, in: Bull. Mus. Comp. Zool., V. 5, 1879, p. 253 ff. und Ortmann, Decap. u. Schizopod. Plankton-Exp., 1893, p. 91. — Das Verfahren von Claus (Untersuchung zur Erforschung der genealogischen Grundlage des Crustaceen-Systems, 1876, p. 59), gewisse Larven, die denen von *Hippa* ähnlich sind, ohne Weiteres auf die Gattung *Albunea* zu beziehen, kann nicht entschieden genug verurtheilt werden: es zeugt von einem gänzlichen Verkennen des Zweckes, der mit der Untersuchung von Larven überhaupt verbunden ist.

geschweige denn auf eine bestimmte Art beziehen. Selbst die Zugehörigkeit zur Familie der *Hippidae* ist nicht garantirt.

Die geographische Verbreitung der *Hippidea* ist höchst eigenthümlich. Die einzelnen Formen scheinen zunächst theilweis aussergewöhnliche Verbreitung zu haben: betrachten wir aber die verwandtschaftlich zusammengehörigen Formen, so ergiebt sich doch eine gewisse Gesetzmässigkeit, die uns in die Art und Weise der Entstehung der jetzigen Verbreitung einige Einblicke thun lässt.

Zunächst ist festzuhalten, dass die *Hippidea* nach Norden und Süden durch die klimatischen Barrieren, die durch die gemässigte Zone gebildet werden, eingeschränkt werden: die Verbreitung dieser Abtheilung ist im Wesentlichen circumtropisch[1]) und würde auf ihre Entstehung zu einer Zeit, wo auf der Erde ein allgemeines tropisches Klima herrschte und durch eine Temperaturdifferenz der Pole noch keine topographische Trennungen im Litoral durchgeführt waren, hinweisen, wenn die primitivern Formen (z. B. *Albuneidae*) sich überall in den jetzigen Tropen finden würden. Wir sehen aber, dass diese allgemeine circumtropische Verbreitung nur für die Familien gilt, die Arten und Artgruppen sind jedoch isolirter und weisen, wie wir gleich sehen werden, mehr auf die Wahrscheinlichkeit eines beschränktern Entstehungscentrums dieser Abtheilung hin, von dem aus durch Migration, wesentlich wohl mit Hülfe der pelagischen Larven, die übrigen Theile des Litorals der Erde bevölkert wurden.

Versuchen wir nun diejenigen Thatsachen, die uns die Chorologie dieser Abtheilung lehrt, zusammen zu gruppiren, so haben wir vorerst gewisse indo-pacifische Gruppen auszuscheiden. Eine solche ist die von *Albunea symmysta*, welche vier nahe verwandte Arten enthält. Es ist nun sehr interessant, dass drei der letztern noch jetzt im Gebiet des indo-pacifischen Litorals gefunden werden, nämlich: *A. symmysta*, *thurstoni* und *microps*, während die vierte, *A. carabus*, das Mittelmeer in Tiefen von 15—20 m bewohnt. Diese

1) Dieser allgemeine Satz muss jedoch für einzelne Formen etwas eingeschränkt werden: so erstreckt sich z. B. die Verbreitung von *Blepharipoda* südwärts bis Chile in kältere Gewässer, und ebenso reicht *Hippa emerita* ebenda und an der Ostküste der Vereinigten Staaten ziemlich weit polwärts. Beides sind jedoch offenbar locale und specifische Eigenthümlichkeiten und können bei einer vergleichenden Betrachtung der Gesammtheit bei Seite gesetzt werden, da beide Arten offenbar ihre Verbreitungscentren in den tropischen Theilen der betreffenden Küsten haben.

letztere ist mit den indo-pacifischen Arten, besonders mit *symmysta*, so nahe verwandt, dass sie durchweg bisher damit verwechselt wurde, während sie zu den übrigen *Albunea*-Arten des Atlantic (in Westindien) nicht in so naher Beziehung steht. Das Vorhandensein dieser Art (*A. carabus*) im Mittelmeer weist ganz entschieden auf eine frühere Verbindung dieses letztern Meeresbeckens mit dem Indischen Ocean hin[1]). Da diese Art in einiger Tiefe lebt, jedenfalls, wie schon aus der Seltenheit, mit der sie zur Beobachtung kommt, hervorgeht, nicht in allerflachstem Wasser, so muss man diese Verbindung beider Meere, die die Einwanderung dieser Art ins Mittelmeer ermöglichte, nicht in die allerjüngste Tertiärzeit[2]), sondern in etwas ältere Zeit zurück versetzen.

Weiterhin besitzt die Gattung *Remipes* zwei Arten, die indopacifisch sind: *R. adactylus* und *truncatifrons* (die erstere mit einigen Anomalien, auf die ich später kommen werde), ferner sind die beiden bekannten Arten der Gattung *Mastigochirus* auf das Indo-pacifische Gebiet beschränkt, und dasselbe gilt für *Hippa asiatica* und *Albunea speciosa*.

Die übrigen *Hippidea* finden sich fast ausschliesslich in den amerikanischen Meeren. *Blepharipoda* ist auf die Westküste von Amerika beschränkt. Die Gruppe der *Albunea pareti*, mit drei Arten: *A. pareti*, *gibbesi* und *lucasia* findet sich an beiden Küsten des tropischen Amerika (vielleicht sind diese drei Arten identisch). Die ganze Gattung *Lepidopa* ist nur in den amerikanischen Meeren vorhanden, und zwar zwei Arten: *L. scutellata* und *venusta* wahrscheinlich in Westindien, *L. myops* an der Westküste. Von der Gattung *Remipes* findet sich eine Art, *R. cubensis*, auf der Ostseite und der nahe verwandte *R. strigillatus* auf der Westseite. *Hippa emerita* ist eine

1) Dies ist das erste Beispiel für eine derartige Verbindung, das unter den Decapoden-Krebsen bekannt gemacht wird, und von ganz besonderer Bedeutung. Es würde sehr interessant sein, weitere analoge Fälle kennen zu lernen, die darauf hinweisen, dass das Mittelmeer zu einer gewissen Zeit mit dem Indischen Ocean verbunden war, während es vom Atlantic, besonders von den amerikanischen Gewässern, getrennt war: bekanntlich finden sich zur Jetztzeit vielfache Beziehungen zwischen Mittelmer und Westindien.

2) Vergl. hierzu: Ortmann, Grundzüge der marinen Thiergeographie, 1895, p. 67, Anmerk. — Eine solche ältere Verbindung ist die, die nach Hull bis zur Miocänzeit bestand.

sowohl auf der Ost- als auf der Westseite von Amerika weit verbreitete Art.

Dieses Vorhandensein von identischen oder ganz nahe verwandten Arten auf beiden Seiten des amerikanischen Continents zeigt ganz offenbar eine frühere Verbindung beider Meere an. Diese Verbindung ist ja nunmehr in der Wissenschaft allgemein angenommen und wird bis etwa zur Mitte der Tertiärzeit als existirend angesetzt[1]). Dass diese Thatsache wiederum durch die Verbreitung der *Hippidea* bestätigt wird, ist hier aber weniger beachtenswerth als der Umstand, dass zum mindesten eine wirklich identische Form (*Hippa emerita*) auf beiden Seiten von Amerika vorkommt, und zwar gerade in einer Gattung, die man in dieser Gruppe als verhältnissmässig extrem anzusehen hat. Es wird hierdurch wieder, wie bei *Albunea carabus*, das relativ hohe Alter der ganzen Gruppe und selbst der einzelnen Familien und Gattungen bestätigt: die *Hippidea* und ihre Familien, und selbst manche ihrer Gattungen und Arten, existirten mindestens schon in der Mitte der Tertiärzeit.

Einige Formen der *Hippidea* müssen besonders hervorgehoben werden, da sie auf den ersten Blick etwas abnorm in ihrer Verbreitung erscheinen. So ist zunächst *Blepharipoda occidentalis* auf die Westküste Amerikas beschränkt und bewohnt dort vielleicht tiefere Schichten des Litorals, so dass sie sich südwärts weiter ausdehnen konnte. Diese in morphologischer Beziehung einerseits primitivste, andererseits wieder eigenthümliche Form, die ziemlich isolirt in systematischer Beziehung dasteht, ist offenbar als ein Relict anzusehen: es ist der letzte, eigenthümlich umgebildete Ueberrest der einst weiter verbreiteten, primitiven *Hippidea*, der sich in den erwähnten Gegenden wahrscheinlich nur wegen seiner Anpassung an eigenthümliche Lebensbedingungen halten konnte. Eine weitere, eigenthümliche Art ist *Albunea speciosa*, die sich bei den Sandwich-Inseln, also in der Indopacifischen Region findet, jedoch in ihren morphologischen Charakteren nicht mit den übrigen Arten dieser Region, sondern näher mit der amerikanischen *pareti*-Gruppe verwandt ist. Sie bildet vermuthlich ein locales Element der Sandwich-Fauna, das dorthin von den ameri-

1) Die neueste und vollständigste, alle frühern Angaben über diese tertiäre Wasserverbindung quer über Centralamerika berücksichtigende Besprechung dieses Punktes findet man bei Gregory (in: Quart. J. Geol. Soc. London, V. 51, No. 203, Aug. 1895, p. 299 ff.), dessen Ausführungen auch in anderer Hinsicht sehr beachtenswerth sind.

kanischen Gewässern eingewandert ist. Ein ähnlicher Fall liegt bei *Remipes truncatifrons* vor. *Remipes adactylus* (nebst *denticulatifrons*) ist wegen seiner weiten Verbreitung bemerkenswerth, die sich nicht nur über die ganze indo-pacifische Region erstreckt, sondern auch auf die west-amerikanische Küste übergreift. Es ist möglich, dass diese Verbreitung allein den frei schwimmenden Larven zuzuschreiben ist, möglich jedoch auch, dass dieselbe ein Relict aus früheren Zeiten ist, wo längs der nördlichen Gestade des Pacific noch eine Verbindung von warmen Küstengewässern bestanden hat. Schliesslich ist *Remipes cubensis* ausser in Westindien noch in der west-afrikanischen Region nachgewiesen: wir haben diesen Fall wohl auf Rechnung von pelagischen Larven zu setzen, denen auch sonst noch die vielfach bekannten Uebereinstimmungen in der ost-amerikanischen und west-afrikanischen Litoralfauna zuzuschreiben sind.

Ueberblicken wir alle diese Eigenthümlichkeiten der Verbreitung der *Hippidea*, so können wir dieselben etwa in der folgenden Weise verstehen:

Die *Hippidea* sind, trotzdem dass noch keine hierher gehörigen fossilen Reste gefunden wurden, als eine verhältnissmässig alte Gruppe aufzufassen, die vielleicht bis zu Beginn der Tertiärzeit zurückreicht, sicher aber in der Mitte der Tertiärzeit schon in Familien und Gattungen differenzirt war und deren Entstehungscentrum wahrscheinlich in das amerikanische Litoral zu verlegen ist: jedenfalls finden sich hier noch fünf von den sechs jetzt lebenden Gattungen. Das Litoral der West- und Ostküste Amerikas stand damals noch in Continuität, war jedoch, wenn auch nicht völlig, so doch in gewisser Beziehung von dem Litoral der übrigen Erde durch den offenen Pacific und Atlantic[1]) getrennt, die Barrièren bildeten, welche zwar gelegentlich von den pelagischen Larven dieser Gruppe überwunden werden konnten, aber doch einen regelmässigen Austausch der Faunen verhinderten, so dass im Allgemeinen aus dem amerikanischen Litoral auswandernde Formen in den übrigen Theilen der Erde sich bald von der Stammform differenzirten und neue Arten und Art-Gruppen bildeten. Zwei Gattungen verblieben stets in den amerikanischen Ge-

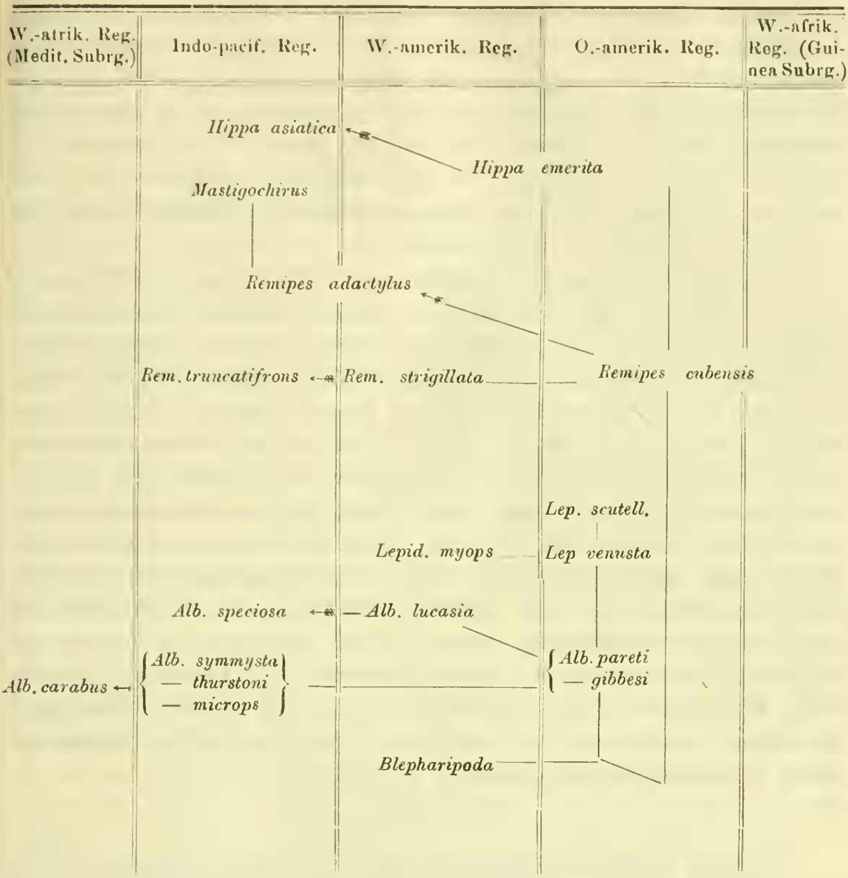
1) Diese topographische Isolirung konnte erst nach einer klimatischen Differenzirung der Pole eintreten, und deshalb dürfen wir den Ursprung der *Hippidea* nicht über die Tertiärzeit hinaus zurück verlegen. Vgl. Ortmann, Grundzüge etc., 1895, p. 67—68.

wässern: *Blepharipoda*, die jetzt an der Westküste Amerikas als Relict aufzufassen ist, und *Lepidopa*, die noch jetzt auf beiden Seiten Amerikas vorkommt. Andere Glieder der *Hippidea* bevölkerten die übrigen Meere, und zwar sehen wir, dass die Mehrzahl, da sie in Westafrika fehlt, eine ost-westliche Richtung in ihrer Wanderung eingeschlagen haben muss, eine Richtung, die mit derjenigen der hauptsächlichen tropischen Meeresströmungen übereinstimmt, und aus diesem Grunde haben wir wohl auch die Verbreitung durch pelagische Larven als den Hauptfactor bei der Migration anzusehen. So wanderte z. B. die Gruppe der *Albunea symmysta* ins indo-pacifische Gebiet ein, entwickelte sich dort eigenthümlich zu den drei jetzt dort lebenden Arten und erreichte sogar, in derselben Richtung fortwandernd, die südeuropäischen Meere, wo sie noch jetzt durch die Art *A. carabus* vertreten ist. In derselben Richtung wanderten *Remipes truncatifrons* und *adactylus*: die erstere Art schliesst sich enger an die amerikanische *cubensis*-Gruppe an, während die zweite, noch jetzt sowohl in der Indo-pacifischen als in der west-amerikanischen Region vertreten, sich von dem amerikanischen Grundstock stärker unterscheidet. An diese letztere *Remipes*-Art, die im indo-pacifischen Gebiet ganz allgemein verbreitet ist, schliesst sich dann die Gattung *Mastigochirus* an, die auch dem entsprechend ausschliesslich in der indo-pacifischen Region vorkommt und die einzige Gattung ist, die dem amerikanischen Litoral fehlt. Schliesslich wanderten dann noch eine *Albunea*-Art (*speciosa*) und eine *Hippa*-Art (*asiatica*) ins indo-pacifische Litoral ein, die beide zu amerikanischen Formen in naher Beziehung stehen. Alle diese Migrationen gingen, wie gesagt, offenbar von Osten nach Westen; dem gegenüber steht ein Fall, wo eine Form in entgegengesetzter Richtung sich verbreitet hat. *Remipes cubensis* erreichte in dieser Weise, von Westindien ausgehend, die west-afrikanische Region, und dieses Vorkommen schliesst sich an eine Reihe analoger Fälle an, die unter den Decapoden bekannt sind.

Stellen wir die vier circumtropischen Litoral-Regionen [1]) durch senkrechte Spalten dar und verbinden die nächstverwandten Arten und Artgruppen durch Linien, die die Verwandtschaftsbeziehungen ausdrücken sollen, so würden wir für die geograpische Verbreitung der *Hippidea* die folgende graphische Darstellung erhalten:

---

1) Die beiden Subregionen der west-afrikanischen Region (Mediterrane und Guinea) sind aus leicht ersichtlichen Gründen getrennt. Ueber die Regionen und Subregionen des circumtropischen Litorals vergl. Ortmann, Grundzüge etc., 1895, p. 52—55.



Aus der voranstehenden Darstellung ersehen wir auf den ersten Blick, dass eine Anzahl von Arten thatsächlich auf die von mir aufgestellten thiergeographischen Litoralregionen beschränkt ist und dass sie demgemäss als „Charakterformen" derselben in gewissem Sinne [1]) aufgefasst werden können. Da wir aber die *Hippidea* als verhältnissmässig alte Gruppe aufzufassen haben, so müssen wir andererseits erwarten, dass sich in ihrer Verbreitung noch vielfach alte Zustände der Erdoberfläche wiederspiegeln, und das ist in der That der Fall. Um diese Fälle hier noch einmal kurz zusammen zu stellen, so weist das Vorkommen von *Hippa emerita* auf beiden Seiten des amerikanischen Continents, ferner die Verbreitung der *Albunea pareti*-Gruppe

1) Vgl. Ortmann, Grundzüge, 1895, p. 80 ff.

(*A. pareti*, *gibbesi* und *lucasia*), ferner die Verbreitung der Gattung *Lepidopa* und die nahe Verwandtschaft des *Remipes strigillatus* und *cubensis* auf die frühere Continuität des west-amerikanischen und des ost-amerikanischen Litorals hin. Das Vorkommen von *A. carabus* im Mittelmeer zeigt die frühere Verbindung dieses Meeres mit dem Indischen Ocean an. Vielleicht ist die Verbreitung von *Remipes adactylus* im Indo-pacifischen und west-amerikanischen Gebiet ebenfalls als ein Relict aus frühern Zeiten anzusehen.

Von diesem allgemeinen Charakter der Verbreitung der *Hippidea*, dass sie nämlich theilweis alte Verhältnisse darstellt, theilweis sich durch ost-westliche Wanderung von einem in den amerikanischen Litoralgewässern gelegenen Entstehungscentrum erklären lässt, weichen nur zwei Fälle ab, nämlich der von *Remipes cubensis* in der west-afrikanischen Region, der aber im Vergleich mit andern Decapoden nichts Absonderliches an sich hat, und der von *Blepharipoda occidentalis*: diese Art zeigt in auffallender Weise das, was ich meridiane Verbreitung genannt habe [1]). Es dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, dass diese Form als ein Glied der west-amerikanischen Litoralfauna anzusehen ist, aber entweder in Folge der eigenthümlichen physikalischen Verhältnisse dieser Region oder aber in Folge einer Anpassung an die tiefern, kühlern Schichten des Litorals im Stande war, die Grenzen des tropischen Theiles der west-amerikanischen Küste zu überschreiten und sich in die zur antarktischen Region gehörigen Küstengewässer Chiles zu verbreiten.

Die oben gegebenen Gesichtspunkte betreffend die Entstehung und Verbreitung der einzelnen Formen der *Hippidea* über die Erde sind selbstverständlich noch nicht als völlig definitive anzusehen, sondern sind in manchen Beziehungen noch hypothetisch. Die Verbreitung der modernen *Hippidea* ist jedenfalls vielfach, im Vergleich zu den recenten Regionen, sehr auffallend und abweichend, und ein Versuch einer natürlichen Erklärung, der sich, wie der obige, wesentlich auf die allerdings sehr wahrscheinliche Annahme von früher wesentlich verschiedenen physikalischen Conformationen der Erdoberfläche stützt, kann sich der Wahrheit zwar nähern, aber es ist immerhin möglich, dass die wirkliche Entwicklung der geographischen Verbreitung der *Hippidea* andere Wege gegangen ist. Es dürfte deshalb hier wohl

1) Vgl. ORTMANN, Grundzüge, 1895, p. 86.

am Platze sein, auf die Hauptpunkte, die Anlass zu einer Kritik meiner Ansichten geben könnten, noch besonders aufmerksam zu machen.

1) Ich habe für die Gruppe ein verhältnissmässig hohes Alter angenommen. Diese Annahme wird zunächst durch die morphologischen Charaktere der Gruppe [1]) gestützt und ferner durch einige thatsächliche Verhältnisse der Verbreitung. Die gemeinsamen, resp. verwandten west-ost-amerikanischen Formen sowie der Fall von *Albunea carabus* weisen gleichmässig auf ein Alter hin, das mindestens bis zur Mittel-Tertiärzeit zurückreicht, und die wahrscheinliche Entstehung in einem isolirten amerikanischen Litoral [2]) lässt ein Alter zu, das höchstens bis zum Anfang der Tertiärzeit zurückreicht. Der gänzliche Mangel fossiler *Hippidea* kann nicht als Gegenargument gegen ein derartiges Alter dienen, da dieser Mangel sich wahrscheinlich durch die bionomischen Gewohnheiten dieser Gruppe erklären lässt.

2) Ich habe die amerikanischen Gewässer als Entstehungscentrum angenommen. Diese Annahme wird zunächt dadurch gerechtfertigt, dass eine ganze Anzahl im Litoral der übrigen Erde vorkommende Formen in ihren Verwandtschaftsbeziehungen gleichmässig auf amerikanische Formen hinweisen und dass im Allgemeinen gerade die amerikanischen Formen (vor Allem die *Albuneidae*) die primitiveren sind [3]). Die noch zur Jetztzeit in den amerikanischen Meeren überwiegende Zahl der Gattungen und Arten dürfte wohl auch unsere Annahme, wenn auch nur in gewisser Hinsicht, stützen. Mit dieser Annahme stimmt auch ferner die Thatsache überein, dass die einzige in Amerika fehlende Gattung, *Mastigochirus*, eine extreme und offenbar jüngere ist, die sich auf noch sonst im Indo-pacifischen Gebiet vorhandene Formen mit Leichtigkeit zurückführen lässt.

3) Die von mir angenommene ost-westliche Verbreitungsrichtung stimmt zunächst mit der Richtung der hauptsächlichsten äquatorialen Meeresströme überein, und ferner ist das fast gänzliche Fehlen aller *Hippidea* (mit Ausnahme von *Remipes cubensis*) in Westafrika ein

---

1) Vgl. Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., 1892, p. 532 ff.

2) Vielleicht macht hiervon die *Albunea symmysta*-Gruppe eine Ausnahme, und ihr Vorhandensein im Indo-pacifischen Gebiet ist als Relict aus vortertiärer Zeit oder aus der Zeit, wo noch keine Klimadifferenzen vorhanden waren, anzusehen.

3) Sollte es sich bestätigen, dass die Porcellaniden-Gattung *Euceramus* zu den *Hippidea* in genetischer Beziehung steht, so würde durch ihr Vorkommen in der ost-amerikanischen Region unsere Annahme eine weitere Stütze erhalten.

schwerwiegender Grund, der sowohl diese Verbreitungsrichtung als auch den Ausgangspunkt derselben (Amerika) befürwortet. Bei der Annahme irgend eines andern Entstehungscentrums oder einer andern Verbreitungsrichtung macht sich stets eine unausfüllbare Lücke in Westafrika bemerkbar.

4) Es ist möglich, dass in einigen Fällen nicht allein frei schwimmende Larvenformen das Verbreitungsmittel waren. Es gilt das besonders für *Remipes adactylus* und vielleicht auch *truncatifrons*, und es ist wohl möglich, dass überhaupt bei allen den freien Pacific überschreitenden Arten in frühern Zeiten durch topographische und klimatische Continuität des Litorals längs der nord-pacifischen Gestade ein Verbreitungsmittel für die betreffenden Formen gegeben war. Es würde in dieser Beziehung wichtig sein, für *R. adactylus* nachzuweisen, ob diese Art in Westamerika häufig und allgemeiner ist oder ob nur einzelne Colonien dort existiren. Im letztern Falle wäre es nicht unmöglich, dass hier eine Besiedelung des west-amerikanischen Litorals von der Indo-pacifischen Region aus (also in west-östlicher Richtung) anzunehmen ist, eine Erscheinnng, die auch sonst unter den Decapoden Analoga findet. Wir würden dann hier einen Fall von discontinuirlicher Verbreitung der erwachsenen Thiere haben, da die Continuität des Verbreitungsgebiets dieser Art nur durch die Larven aufrecht erhalten wird [1]).

5) Für *Remipes cubensis*, der in Westindien und Westafrika vorkommt, liegt wohl sicher der letztgenannte Fall vor.

6) Zum Schluss ist noch zu betonen, dass wir unser Hauptaugenmerk auf die biologischen und bionomischen Verhältnisse zu richten und dass wir ferner noch weitere Nachrichten über die Systematik und Chorologie dieser Abtheilung zu sammeln haben. So z. B. sind genauere Angaben über *Blepharipoda* erwünscht, ferner ist es wichtig zu wissen, ob die indo-pacifischen *Albunea-*, *Mastigochirus-* und *Hippa-*Arten allgemeiner in dieser Region verbreitet sind oder ob sie wirklich so beschränkt sind (was unwahrscheinlich ist), wie die jetzt vorliegenden Daten angeben würden [2]). Besonders für *Albunea speciosa* ist diese Frage wichtig. Häufig scheinen nur die Arten von *Hippa* und *Remipes* zu sein: alle andern werden selten gefunden, aber es ist

1) Vgl. ORTMANN, Grundzüge, 1895, p. 86.

2) Ich habe im Obigen allgemein eine weitere Verbreitung dieser Formen in der Indo-pacifischen Region angenommen: diese Annahme muss aber noch bestätigt werden!

kaum anzunehmen, dass sie alle auch wirklich seltene Formen sind. Vielleicht ist es nur eine Folge ihrer bionomischen Gewohnheiten, dass sie für gewöhnlich den Sammlern entgehen. Dass diese Gewohnheiten der meisten Arten ähnlich sind, dürfte wohl anzunehmen sein: so lebt z. B. *Albunea symmysta* ganz in derselben Weise wie *Hippa asiatica*[1]), doch finden sich vielleicht die Hauptunterschiede in der bathymetrischen Verbreitung: gerade für die mit *Alb. symmysta* nahe verwandte *A. carabus* wird einige Tiefe angegeben.

Jedenfalls ist die Verbreitung der *Hippidea*, wie sie hier näher besprochen wurde, äusserst interessant, und als Haupteigenthümlichkeit ist die Thatsache hervor zu heben, dass neben der Abhängigkeit von den recenten thiergeographischen Verhältnissen der Erdoberfläche zahlreiche Eigenheiten uns entgegentreten, die wir als Ueberreste aus frühern geologischen Zeiten nicht nur ansehen können, sondern auch ansehen müssen. Es würde äusserst willkomen sein, wenn wir mit fossilen Resten von *Hippidea* bekannt werden könnten, die im Stande wären, uns eine Controle der oben gegebenen Annahmen hinsichtlich der Entstehung der Verbreitung dieser Gruppe an die Hand zu geben.

1) Henderson, in: Trans. Linn. Soc. London (2), V. 5, p. 409.